Beiträge zur Kenntnis der Scrophulariaceen Afrikas.

Von

L. Diels.

A. Neue Antirrhinoideae aus Süd-Afrika.

1. Hemimerideae Benth.

Diascia Link et Otto — Nat. Pflanzenfam. IV. 3b. S. 54.

D. Engleri Diels n. sp.; acaulis annua rosularis glabra; foliis omnibus radicalibus subcarnosulis petiolatis ovatis lanceolatisve subintegris vel paucidentatis obtusis; pedunculis numerosis aphyllis unifloris; calycis segmentis lanceolatis acutis; corollae rotatae nec fossulatae nec saccatae laciniis suborbicularibus; filamentis subulatis villosis; capsula globosa, valvulis acuminatis calycem subdimidio superantibus.

Ganze Pflanze nur 4—6 cm hoch. Blattstiel etwa 1 cm lang, Spreite 0,6—1,1 cm lang, 0,2—0,4 cm breit. Blütenstiele sehr zahlreich der Blattrosette entspringend, stets einblütig, zur Blütezeit 2—2,5 cm lang, später auf das Doppelte verlängert. Kelchzipfel 0,2—0,3 cm lang, 1,1 cm breit. Krone nahezu actinomorph, fast ohne Röhre, etwa 1 cm im Durchmesser, die Saumlappen 0,3—0,4 cm lang und breit. Schlund ohne jede Vertiefung. Staubfäden etwa 0,3 cm lang, dicht besetzt mit vielzelligen Drüsenhaaren, deren Köpfchen ebenfalls aus mehreren Zellen zusammengesetzt sind. Griffel 0,2 cm lang. Kapsel im Reifezustand 0,4 cm im Durchmesser, auf jede Klappe eine 0,05 cm lange Spitze aufgesetzt.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (MEYER 1869).

Habitus einer hochalpinen Zwergpflanze, in den vegetativen Teilen der *D. nana* (s. S. 472) nicht unähnlich.

Die Blüten unterscheiden sich von allen bisher beschriebenen Arten durch die völlig glatte Krone ohne Gruben oder Sporne. Ebenso ungewöhnlich ist die große Zahl der Blütenstiele bei fehlendem Stengel. Im Bau der Corolle kommt *D. Engleri* der *D. alonsoides* Benth. am nächsten; nach der bisher üblichen Diagnostik der Hemimerideen könnte man auch versucht sein, die Pflanze neben die andinen *Alonsoa*-Arten zu stellen; bei der großen Regelmäßigkeit der Krone muss dieser Gedanke jedoch bald aufgegeben werden.

D. rigescens E. Mey. γ. montana Diels n. var.; bracteis late cordatis amplexicaulibus, calycis segmentis ovatis acutis quam ea formae typicae maioribus.

Deckblätter 0,5—0,7 cm lang, 0,6—0,8 cm breit. Kelchzipfel 0,5—0,6 cm lang, 0,2—0,3 cm breit.

Sulu-Natal: grasige Stellen an Bachrändern auf dem Ibotwano, bei 2000—2200 m Höhe (J. Thode n. 69. — In Frucht Januar 1891).

Blüten nicht vorhanden. — Durch die blattähnlichen großen Deckblätter und die viel größeren Kelche vom Typus verschieden, aber wohl nur Standortsform der vielgestaltigen Gruppe.

D. (§ Axillares Wettst.) nutans Diels n. sp.; humilis, erecta, caule petiolisque pilosa, ceterum glabra; foliis membranaceis petiolatis ovatis crenatis dentatisve obtusis, floralibus sessilibus lanceolatis vel linearibus integris paucidentatisve; pedicellis patentibus, subfasciculatis; floribus nutantibus; calycis segmentis lanceolatis acutis; corolla explanata 5-loba bisaccata, laciniis latis obtusis, 2 posticis (resupinatione inferioribus) brevissimis usque ad basin corollae separatis, anticis (res. superioribus) amplis, late ovatis media maxima; staminibus exsertis; filamentis inferioribus basi dilatatis geniculatis superiores superantibus; antheris villosis.

Anscheinend einjähriges Kraut mit 8—12 cm hohem Stengel. Blattstiel 0,9—1,2 cm lang, Spreite 1,1—2,4 cm lang, 0,7—1,3 cm breit. Die Oberlippe durch Resupination nach unten gewandt, ihre runden Lappen nur 0,3 cm im Durchmesser; die der Oberlippe 0,9—1,2 cm lang, 0,5—0,7 cm breit. Staubblätter die Krone erheblich überragend, die längeren gekrümmt, etwa 0,75 cm lang, an der unteren Dilatation 0,2 cm breit. Griffel 0,6—0,7 cm lang. Kapsel?

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Diese Art reiht sich trotz erheblicher Unterschiede der vegetativen Sphäre wohl in die Verwandtschaft von *D. pachyceras* E. Mey. ein. Sie teilt mit ihr manche Eigentümlichkeiten des Andröceums und die nickende Blütenlage, unter deren Einfluss sich wie bei *D. unilabiata* Thunb. eine außergewöhnliche Zygomorphie der Krone ausgebildet zu haben scheint. Offenbar führte diese Wandlung zu gleichem Resultate wie die Resupination der *Alonsoa*-Krone, und zwar geht die Convergenz soweit, dass ohne die Schlundgruben unsere Art an *Alonsoa* angeschlossen werden müsste.

D. (§ Axillares) nana Diels n. sp.; acaulis, annua, rosularis glabra; foliis omnibus radicalibus carnosulis petiolatis ovatis lanceolatisve integris usque sinuato-pinnatifidis lobis rotundatis, basi angustatis apice obtusis; pedunculis aphyllis unifloris; calycis segmentis lanceolatis acutiusculis, corolla longe bicalcarata calcaribus lacinias subaequales late ovato-rotundatas sub-4plo superantibus; filamentis apicem versus glanduloso-pilosis, basi glabriusculis, capsula ovato-globosa calycem subdimidio superante.

Ganze Pflanze nur 2—5 cm hoch. Blattstiel 0,5—1 cm lang, Spreite ebenso lang, 0,3—0,4 cm breit. Blütenstiele 1—15 aus einer Wurzel, 1—4 cm lang, bei der Fruchtreife etwas verlängert. Kelchzipfel 0,3 cm lang, 0,1 cm breit. Kronzipfel etwa 0,3 cm lang, 0,25 cm breit. Sporne 1—1,2 cm lang. Kapsel 0,55—0,7 cm lang, 0,4—0,6 cm breit. Staubfäden mit gestielten Drüsenköpfchen besetzt, die jedoch an der Basis fehlen.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Aus der Verwandtschaft der *D. tanyceras* E. Mey. Doch wird diese bis 30mal höher, entwickelt stets deutlichen Stengel mit vielen Blütenstielen, bringt doppelt größere

Blüten mit schmäleren Kronlappen, besitzt nur am Grunde der Staubfäden längere Trichome und schließlich eine weit schmälere Kapsel.

Nemesia Vent. — Nat. Pflanzenfam. IV. 3b, S. 57.

N. platysepala Diels **n. sp.**; herbacea erecta glabra; foliis caulinis ovatis serratis, breviter petiolatis subsessilibusve, apice acutiusculis; floralibus decrescentibus subamplexicaulibus; racemis paucifloris; calycis segmentis late ovatis margine anguste albo-marginatis obtusiusculis; corollae labii superioris laciniis ovalibus apice emarginatis, inferiorem profunde bifidum subaequantibus; palato bicalloso glabriusculo; calcare latissimo conico acutiusculo.

Höhe 10—15 cm. Blätter 1,2—1,8 cm lang, 0,6—1 cm breit. Blütenstiele 0,6—1,2 cm lang. Kelchzipfel 0,25 cm lang, 0,15—0,2 cm breit. Oberlippenlappen 0,6—0,8 cm lang, 0,3—0,4 cm breit, Unterlippe 0,6 cm lang, 0,9 cm breit. Sporn 0,6—0,7 cm lang, 0,6—0,5 cm breit.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Über die nächste Verwandtschaft dieser eigenartigen Species ist nichts mit Sicherheit zu behaupten; sie steht nach der Plastik der Krone am Anfang der *Calcaratae;* aber die breiten Kelchzipfel sind in der Gattung ganz beispiellos, und auch die Form der Unterlippe mit ihrem sackartig breiten Sporn und den zwei ihn oben kapuzenartig umhüllenden Lappen kehrt sonst nirgends wieder. — Die Exemplare stehen am Beginn der Blütezeit, Früchte sind nicht vorhanden.

N. (§ Calcaratae) grandiflora Diels n. sp.; herbacea, erecta, glabriuscula, simplex vel ramosa; foliis radicalibus petiolatis oblongis, caulinis sessilibus linearibus paucidentatis, floralibus bracteaeformibus; rhachi, pedunculis, calycibus glandulosis; calycis segmentis lanceolato-linearibus; corollae labiis superioris laciniis oblongis, inferiore amplissimo vix emarginato, fauce barbata, palato villoso, calcare brevi conico; capsula ovata, apice paulum contracta breviter bicornuta.

30—50 cm hoch. Wurzelblätter in den 1 cm langen Stiel verschmälert, Spreite 2 cm lang, 0,5 cm breit; bald verwelkend. Stengelblätter wenige, nach oben an Größe abnehmend, von 5—2 cm und weniger; bei einer Breite von 0,3—0,1 cm. Deckblätter 0,5—0,2 cm lang. Blütenstiele 0,5—2 cm lang. Kelchzipfel 0,4 cm lang; Zipfel der Oberlippe 0,5—0,6 cm lang, 0,4—0,5 cm breit; Unterlippe sehr groß, 1—1,2 cm lang, 2 cm breit! Sporn kaum 0,4 cm lang. Kapsel 1—1,2 cm lang, 0,6—0,8 cm breit.

Südwest-Capland: Umgegend von Hopefield (F. Bachmann n. 1407, 1408, 2236. — Blühend im October und November 1886, 1887).

Diese prächtige Pflanze steht *N. barbata* am nächsten. Im Bau von Blüte und Frucht zeigen beide vielfach Analogien, nur ist die Krone der Bachmann'schen Pflanze fast noch einmal so groß als bei den großblumigsten Formen der *N. barbata* und scheint außerdem andere Färbung zu besitzen. Im vegetativen Habitus dagegen weicht *N. grandiflora* von dieser eng Verwandten erheblich ab und nähert sich vielmehr dem Kreise der *N. bicornuta*.

Diclis Benth. — Nat. Pflanzenfam. IV. 3b. S. 57.

D. sessilifolia Diels n. sp.; erecta, ramosa, pubescens vel glabriuscula; foliis ovatis lanceolatisve, infimis brevissime petiolatis, superioribus sessilibus basi paulum angustatis paucidentatis; pedunculis

strictis patentibus folio 4—6-plo longioribus, calycis brevis segmentis oblongis obtusiusculis; corollae labio superiore breviter bifido inferioris profundius trifidi vix dimidium aequante.

10—15 cm hohes Kraut, fast von Grund aus ästig, beim Trocknen sich schwärzend. Blätter 0,5—1,2 cm lang, 0,2—0,5 cm breit. Blütenstiele 1,3—2 cm lang, zur Fruchtzeit bis gegen 4 cm verlängert. Kelchzipfel 0,1—0,2 cm lang, 0,06 cm breit. Zipfel der Unterlippe etwa 0,5 cm lang, 0,3 cm breit. Kapsel 0,25 cm lang, 0,4 cm breit.

Angola (Welwitsch n. 5771).

Die seither beschriebenen Formen der vermutlich sich über das ganze extramediterrane Afrika erstreckenden Gattung *Diclis* stehen einander sehr nahe, und man wird sie später bei tieferer Einsicht in ihre Gliederung wohl höchstens als Varietäten auseinanderhalten können. *D. sessilifolia* kennzeichnet sich durch aufrechten schmächtigen Habitus, geringe Zahl und kleinen Umfang der gänzlich oder nahezu ungestielten Blätter; stellt sich aber vielleicht in Zukunft als bloße Standorts-Modification heraus.

2. **Manuleae** Benth.

Chaenostoma Benth. s. ampl. — Nat. Pflanzenfam. IV. 3b. S. 68.

§ 1. Breviflorae Benth.

Ch. Woodianum Diels n. sp.; herba perennis, ramosa, glanduloso-hispida, glandulis et sessilibus capituliformibus et longis multicellularibus; foliis breviter petiolatis subcordatis vel late-triangularibus crenato-dentatis; pedicellis axillaribus calyce 2—4-plo longioribus; calycis segmentis lanceolatis acutiusculis, corollae infundibuliformis tubo calycem aequante; limbi laciniis suborbicularibus; fauce setis papillisque instructa, staminibus inclusis.

15—30 cm hohe, stark behaarte Staude. Blätter 1—2 cm lang, 0,6—1,7 cm breit; ihr Stiel 0,1—0,3 cm lang. Blütenstiele 1—2 cm messend. Kelchzipfel 0,5—0,6 cm lang, 0,05—0,1 cm breit. Krone dunkel karminrot mit gelbem Schlund. Ihre Röhre wird 0,5—0,6 cm lang, die Lappen 0,5—0,6 cm lang und ebenso breit. Der Schlund ist mit kurzen Papillen und längeren, gekörnelten Borstenhaaren ausgekleidet. — Die Blüten der Bachmann'schen Pflanze, deren Maße gegeben wurden, sind etwas größer als die der Wood'schen Exemplare.

Sulu-Natal: District »Maritzburg« bei 900—1200 m Höhe (Wood n. 3572. — Im December 1885 Ende der Blütezeit). — Pondoland, einzeln auf kurzgrasigen Triften (F. Bachmann n. 1244. — Im October 1888 am Beginn der Blütezeit).

Nähere Verwandte noch nicht bekannt.

§ 2. Intermediae Diels (s. S. 492).

Ch. corymbosum Marloth & Engl. β) huillanum Diels n. var.; planta minus dense pilosa, foliis basi vix cordatis, apice acutis.

Angola (Welwitsch n. 5806).

Die geringfügigen Unterschiede dieser Form gegenüber dem Typus (von Hereroland) (vgl. Engler, Bot. Jahrb. X. S. 253) ergeben sich aus der Diagnose.

Die Art ist geographisch eine der bemerkenswertesten des Genus, sofern sie dem bislang isolierten *Ch. canariense* (Webb) Anschluss nach Süden giebt. Die Verwandtschaft

beider Arten ist offenbar sehr nahe: in Blattform, Kelch und Andröceum springt die Übereinstimmung ins Auge. Abgesehen davon, dass die WELWITSCH'sche Pflanze minder dichten Filz trägt, scheinen in der borstigen Bekleidung des Kronschlundes und den weniger tief gespaltenen Kapselklappen die einzigen durchgreifenden Unterschiede zu liegen. Allerdings muss über die Krone das Urteil zurückgehalten werden, da deren Ähnlichkeit erst nach Untersuchung besseren Materials sich ermessen lässt. Der vorliegende Zweig ist (ebenso wie die MARLOTH'schen Specimina) schon weit vorgeschritten und enthält nur etwas kümmerliche Blütenspätlinge.

Ch. heucherifolium Diels n. sp.; suffructicosa, divaricato-ramosissima ramis recto fere angulo patentibus, pilis glanduliferis cinereo-villosa; foliis suborbicularibus petiolatis basi truncatis apice obtusatis inciso-dentatis dentibus rursus breviter crenato-dentatis; floribus axillaribus longiuscule pedicellatis, pedicellis folio florali pluries longioribus; calycis laciniis spathulatis apice acuminatis basi densissime villosis, corollae tubo glanduloso quam calyx duplo triplove longiore, limbi laciniis ovalibus 4-plo quam tubus brevioribus; capsula anguste ovata calycem longitudine non aequante.

Vorliegender sehr ästiger Zweig gegen 30 cm lang. Blattstiele 1,1—1,4 cm lang, Spreite 1,4—1,7 cm lang und ebenso breit in der unteren Hälfte des Stengels, von da bis zur Spitze gleichmäßig an Größe abnehmend, bis zum Durchmesser 0,3—0,4 cm. Blütenstiele 1,2—1,5 cm lang. Kelchzipfel 0,5—0,6 cm lang, an ihrer breitesten Stelle (über der Mitte) etwa 0,15 cm breit und von dort gegen den Grund allmählich schmäler werdend, nach dem oberen Ende ziemlich plötzlich zugespitzt. Kronröhre 1,4—1,6 cm lang, Samenlappen 0,3—0,4 cm lang, 0,2—0,3 cm breit. Kapsel bei der Reife 0,4—0,5 cm lang.

Angola (WELWITSCH n. 5805).

Geographisch ein Seitenstück zu voriger Art: in Habitus, Behaarung, Laub und Inflorescenz fällt hochgradige Annäherung an *Ch. lyperiaeflorum* (Vatke) Wettst. vom Ahl-Gebirge des Somalilands auf. Die breiteren eigentümlich geformten Kelchabschnitte, die etwas größere Krone und weit kleinere Kapsel mit weniger stark zugespitzten Klappen bilden die wesentlichsten Unterscheidungsmomente gegenüber der ostafrikanischen Verwandten.

Im Anschluss an die bei diesen Arten nachgewiesene Convergenz zweier nordafrikanischen Typen in Angola muss einen Augenblick auf die Gattung Camptoloma Benth. (DC. Prodr. X. p. 430; Gen. plant. II. p. 960) eingegangen werden. Sie wurde begründet auf ein einziges etwas defectes Exemplar des Herbars Hooker, provenient von der Elefants-Bai, d. h. Angola. BENTHAM giebt an, bei der Pflanze die Rhinanthoideen-Ästivation constatiert zu haben. Neben sie stellte BALFOUR eine zweite Art, die er auf Socotra fand; die Unterschiede gegenüber der Originalspecies scheinen der Beschreibung nach wenig erheblich zu sein, über die Knospenlage ist nichts mitgeteilt, und an dem Berliner Exemplar der Socotrapflanze befindet sich kein Material, darüber etwas festzustellen. Dagegen drängt sich sofort mit voller Bestimmtheit eine weitgehende Ähnlichkeit mit *Chaenostoma lyperiaeflorum* (Vatke) Wettst. auf, so dass die Frage entsteht, ob nicht am Ende *Camptoloma rotundifolium* Benth. dem *Chaenostoma heucherifolium* Diels ebenso nahe steht wie *C. socotrana* Balf. f. dem *Ch. lyperiaeflorum*. Vorläufig muss der Hinweis auf diese Eventualität genügen. Doch selbst wenn *C. socotrana* nicht die (wie ich mich überzeugte) antirrhinoide Ästivation der Somalipflanze teilen sollte, so wäre sie wohl trotzdem den *Manuleae* einzureihen, und das auch in anderen Fällen keineswegs zuverlässige Verhalten der Knospendeckung hintanzusetzen.

Ch. gracile Diels n. sp.; humilis erecta simplex, pilis glanduliferis hinc inde dispersis, foliis petiolatis ovatis lanceolatisve serratis acutis, basi oblique truncatis, pedunculis axillaribus strictis folium florale subaequantibus vel superantibus, calycis segmentis subulatis quam corollae tubus glabrescens triplo brevioribus limbi laciniis breviter bifidis quam tubus triplo brevioribus, capsula ovoidea calycem subaequante.

4—7 cm hohes, unverzweigtes Pflänzchen. Blattstiel 0,4—1 cm lang. Spreite 1,1—1,8 cm lang, 0,5—0,9 cm breit. Blütenstiele während der Blütezeit 1,2—1,8 cm lang, zur Fruchtzeit kaum verlängert. Kelchzipfel 0,5 cm lang. Kronröhre 1,3—1,4 cm lang, Saumlappen etwa 0,4 cm lang, 0,2 cm breit. Kapsel 0,4—0,5 cm lang, 0,3 cm breit.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Nächst verwandt mit *Chaenostoma racemosum* Benth. Aber viel kahler, niedriger, Blätter und Kapseln kleiner, Kelch relativ bedeutend größer mit weit schmäleren Zipfeln, Saum der Corolle fast um die Hälfte kleiner. Vielleicht finden sich später vermittelnde Übergänge.

Ch. divaricatum Diels n. sp.; humilis divaricato-ramosa leviter glanduloso-hirta vel glabrescens; foliis infimis lanceolatis in petiolum longe attenuatis repando-serratis superioribus decrescentibus floralibus pectinato-dentatis dentibus folii latitudinem aequantibus; pedicellis calycem multo superantibus; corollae tubo et calycem et limbum subduplo superante, capsula ovoideo-globosa longitudine calycem aequante.

Pflanze 6—25 cm hoch. Blätter in der unteren Hälfte des Stengels etwa 2,5 cm lang gestielt, mit 4—4,5 cm langer, etwa 1,5 cm breiter Spreite; weiter oben erheblich kleiner (z. B. 1,5—2 cm lang, 0,5 cm breit). Dabei verlieren die Zähne des Randes nichts an Größe, so dass die der Deckblätter von relativ erheblicher Länge sind (0,1 cm bei 0,05 cm Blattbreite!). Blütenstiele 0,3—1,5 cm lang, später noch länger. Kelchzipfel 0,4—0,5 cm lang. Röhre der Krone 0,8—0,9 cm, Saumlappen 0,3—0,5 cm lang, 0,15—0,4 cm breit.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Aus dem Formenkreise der *Racemosae* (Bentham in DC. Prodr. X. 358), von allen Bekannten aber erheblich verschieden, in vegetativer Hinsicht sowohl als durch Blüte und Frucht. Die Blütengröße schwankt in ziemlich weiten Grenzen.

§ 3. Spicatae Benth.

Ch. sessilifolium Diels n. sp.; suffruticosa subdivaricato-ramosa, glandulosa; foliis sessilibus ovalibus integris vel paucidentatis acutis, superioribus subamplexicaulibus; floribus pedicellatis; pedicellis folia floralia conformia subaequantibus; calycis laciniis linearibus acutiusculis quam corollae tubus paucis pilis glanduliferis instructus triplo brevioribus, laciniis limbi obovatis.

Niedriger, stark ästiger, brüchiger Halbstrauch, drüsig behaart. Blätter sitzend, 2,2—2,5 cm lang, 0,9—1,2 cm breit. Blütenstiele meist 1 cm lang, so lang wie die Deckblätter. Kelchzipfel 0,6 cm lang, 0,12 cm breit. Kronröhre 2—2,3 cm lang, nach oben wenig erweitert, leicht gekrümmt. Saumlappen 0,5 cm lang, 0,35 cm breit.

Damara-Nama-Land: Im Gebiet des unteren Oranje (Steingröver n. 17, 1886).

In die Nähe des *Ch. fruticosum* (Benth.) Wettst. und *Ch. littorale* (Schinz) Wettst. gehörig, von beiden schon durch Blattform und gestielte Blüten unterschieden. In mancher Hinsicht etwas an die *Intermediae* von Huilla erinnernd.

Ch. triste (L.) Wettst. var. montanum Diels n. var.; humilior, minus viscosa, foliis floralibus infimis subdentatis, floribus infimis breviter pedicellatis.

Nur 10—15 cm hohe Bergform, auffallend durch die schwache Secretionsthätigkeit der kurzen Drüsenhaare. Untere Blüten an 0,1—0,25 cm langen Stielen.

Namaland: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

§ 4. Foliolosae Benth.

Ch. stenopetalum Diels n. sp.; erecta, omnino cinereo-pilosa pilis glanduliferis, foliis petiolatis ovatis inciso-crenatis, floralibus decrescentibus subconformibus vel integerrimis; floribus longiuscule pedicellatis pedicellis folio florali duplo magisve longioribus; calycis segmentis lineari-subulatis quam corollae tubus glandulosus subsexduplo brevioribus, limbi laciniis oblongis apice vel rotundato-truncatis vel levissime emarginatis, capsula ovoidea quam calyx parum longiore.

Vorliegende Äste bis 20 cm lang. Blattstiel meist 0,4 cm lang, oberhalb kürzer. Spreite 0,7—1,5 cm lang, 0,3—1 cm breit, die Deckblätter schließlich bis 0,3 × 0,1 cm verkleinert. Blütenstiele 0,5—1,5 cm lang, später kaum verlängert. Kelchzipfel schmal-lineal, 0,4 cm lang. Kronröhre 2,2—2,6 cm lang. Saumlappen 0,9—1 cm lang, durchweg ca. 0,3 cm breit, von fast rechteckiger Form. Kapsel 0,5 cm lang, 0,3—0,4 cm breit.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Aus der Verwandtschaft des *Ch. incisum* (Benth.) Wettst. Von diesem durch reichere Blütenstände und die langen Saumlappen unterschieden, von *Ch. argenteum* (Benth.) Wettst. in den viel größeren, sich beim Trocknen nicht schwärzenden Blättern und die bedeutend ansehnlicheren Blüten abweichend.

Ch. huillanum Diels n. sp.; suffruticosa(?) glandulis et sessilibus et stipitatis instructa, caulibus strictis, crassiusculis, breviter ramosis; foliis fasciculatis petiolatis subsessilibusve coriaceis cuneatis apice dentatis; floralibus subintegris quam pedicelli 2—3-plo brevioribus; calycis segmentis anguste-lanceolatis obtusiusculis corollae tubo subglanduloso 5—8-plo brevioribus, limbo brevi, laciniis obovatis emarginatis vel obcordatis quam tubus 3—4-plo brevioribus.

Vorliegende Stengel 20—40 cm hoch, mit mehreren 3—4 cm langen Nebenästen. Blätter in Büscheln, kaum 0,7 cm lang gestielt, Spreite 0,4—1,2 cm lang, gegen die Spitze hin 0,25—0,6 cm breit. Blütenstiele 0,6—1,6 cm lang, zur Fruchtzeit bis 2,5 cm verlängert. Kelchzipfel 0,3—0,4 cm lang, Kronröhre 1,6—2,5 cm lang, Lappen 0,5 cm lang, 0,3—0,4 cm breit. Kapsel 0,5—0,6 cm lang, 0,25 cm breit. — Ganze Pflanze mit mehrzelligen Drüsen besetzt, die den Blättern meist stiellos ansitzen, an den Blüten häufiger kurz gestielt auftreten.

Angola (Welwitsch n. 5834); Huilla (Antunes n. 117).

Aus der Gruppe *Lyperiae foliolosae* Benth. Habituell gleicht die Pflanze ziemlich bedeutend dem *Ch. cuneatum* (Benth.) Wettst. oder *Ch. pedunculatum* (Benth.) Wettst., von denen sie namentlich die doppelt längere Blüte mit relativ kürzeren Saumlappen trennt.

Auch die Behaarung weicht ab. — Die beiden Exemplare, die hier unter *Ch. huillanum* vereinigt werden, zeigen mehrere Uuterschiede, die jedoch derart sind, dass nur Standortsmodificationen vorzuliegen scheinen: die ANTUNES'sche Pflanze vereinigt größere Blätter, längere Blütenstiele mit etwas kleineren Blüten, während WELWITSCH's Exemplar offenbar einer trockeneren Heimat entstammt.

Polycarena Benth. — Nat. Pflanzenfam. IV. 3 b. S. 69.

P. filiformis Diels n. sp.; annua, ramosa, tenuissime pubescens; foliis infimis lanceolatis paucidentatis superioribus linearibus integris, floralibus calycem vix aequantibus; spicis longe pedunculatis, pedunculis filiformibus, floribus breviter remotis, sessilibus vel breviter pedicellatis, calyce pubescente, corollae limbo tubo suo subbreviore.

Sehr zarte 10—15 cm hohe Annuelle, recht laubarm. Blätter unten etwa 1,5 cm lang, 0,3—0,4 cm breit. Blüten mitunter ca. 0,05 cm lang gestielt. Deckblätter 0,2 cm lang. Kelch 0,25 cm lang, häutig. Röhre der Krone 0,25—0,3 cm lang mit 0,2 cm langen und ebenso breiten Lappen.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (MEYER 1869).

Aus dem polymorphen Kreise der *P. capillaris* Benth., durch die oft weit entfernten relativ ansehnlichen Blüten ausgezeichnet.

Manulea L. — Nat. Pflanzenfam. IV. 3 b. S. 68.

M. minor Diels n. sp.; annua, glabra; foliis radicalibus obovatis obtusis in petiolum attenuatis paucidentatis, pedunculis scapiformibus raro 1—2 foliatis, racemis subcapitatis fructiferis ± elongatis, calycis segmentis linearibus capsulae maturae fere dimidium aequantibus, corollae tubo quam calyx duplo longiore, limbi laciniis obovatis quartam fere partem tubi longitudinis aequantibus; capsula ovata obtusa vel brevissime bicornuta.

Schäfte an der (schon etwas vorgeschrittenen) schmächtigen Pflanze 10—15 cm. Blätter fast sämtlich grundständig, (mit dem Stiel) 1,8 cm lang, in der obern Hälfte 1,5 cm breit. Traube zur Fruchtzeit etwa 3—4 cm lang; Blütenstiele gleichzeitig ungefähr 0,4 cm. Kelchzipfel 0,2 cm lang, Kronröhre 0,45—0,5 cm lang, Saumlappen 0,1—0,15 cm lang, 0,08—0,1 cm breit. Kapsel 0,2—0,4 cm lang, 0,15—0,2 cm breit.

Südwest-Capland: Im Thal des Hex-River ([Herb. Norm. Austr.-Afr. n. 668], leg. TYSON. — Im October 1886 abblühend).

Verwandt mit *M. corymbosa* Thunb., aber in allen Teilen vielmals kleiner und schmächtiger; der Kelch weist erhebliche Unterschiede auf, indem er weder am Grund häutig verwachsen ist, noch die Kapsel überragt. Außerdem vermisst man am Kronschlund jede Behaarung.

M. angolensis Diels n. sp.; caule erecto crassiusculo subramoso paucifoliato foliisque pubescente, foliis radicalibus oblongo-spathulatis, caulinis linearibus integerrimis paucidentatisque; thyrsis elongatis multifloris rhachi pubescente; calycis segmentis linearibus, quam corollae tubus glabriusculus triplo brevioribus limbi lacinias aequantibus; capsula late ovata quam calyx dimidio longiore, valvulis obtusis.

Vorliegende Exemplare 50—75 cm hoch. Grundblätter 4—6 cm lang, 0,4—0,5 cm breit, der Basis zu sehr allmählich verschmälert. Stengelblätter nach oben an Größe abnehmend, 3,5—0,5 cm lang, 0,3—0,1 cm breit. Blütenstände 30—40 cm lang; Kelchzipfel 0,15—0,2 cm lang, 0,5—0,6 cm breit. Kronröhre etwa 0,5 cm lang, Saumlappen 0,08—0,15 cm lang. Kapsel 0,2 cm lang, 0,12 cm breit.

Angola (WELWITSCH n. 5835, 5836); Huilla (ANTUNES).

Neue Form aus dem sehr polymorphen Kreise der *Manulea rubra* L. Ihre Beziehungen zu den bisher beschriebenen Verwandten werden sich erst feststellen lassen, wenn aus den Zwischengebieten mehr bekannt geworden ist. Von *M. parviflora* unterscheidet sie sich durch den weit höheren Wuchs, die weniger verzweigten Blütenstände und etwas größeren Blüten.

M. Thodeana Diels n. sp.; caule erecto simplici paucifoliato pubescente superne villoso; foliis radicalibus oblongo-spathulatis in petiolum latum attenuatis obsolete dentatis obtusis glabrescentibus; superioribus conformibus minoribus subsessilibus pubescentibus; thyrso brevi cylindrico denso; floribus confertis subsessilibus; calycis tomentosi laciniis ad medium fere membranaceo-connatis apice linearibus; corollae luteae tubo quam calyx $^1/_3$-plo fere longiore tomentoso apice postice gibbo, laciniis tertiam fere tubi partem aequantibus ovatis, fauce in postico latere intus setis clavaeformibus instructa; staminibus posticis inclusis, anticorum antheris minoribus breviter exsertis.

Pflanze 20—25 cm hoch. Grundblätter mit dem Stiele, in den sich die Spreite ganz allmählich verschmälert, 5 cm lang, bei etwa 2 cm größter Breite. Stengelblätter an vorliegendem Exemplare 2 Paare, das untere 0,3 × 1,1 —1,2 cm, das obere 1,2 × 0,2 cm. Kelchzipfel fast bis zur Hälfte häutig verwachsen, 0,5 cm lang, lineal. Röhre der Blumenkrone 0,8 cm lang, oben 0,1—0,15 cm breit, mit mehrzelligen Trichomen dicht bekleidet. Saumlappen 0,3 cm lang, 0,15 cm breit.

Sulu-Natal: Grasige Hänge am Mont aux Sources bei 2400—2700 m Höhe (J. THODE n. 72. Blüte Ende Februar 1891).

Der Habitus dieser Pflanze wird bestimmt durch ziemlich plötzliche Verkleinerung der Blattflächen und starke Zunahme der Behaarung in der oberen Hälfte des Stengels: beides unmittelbar verständlich bei dem Standort der Art auf den kurzgrasigen Gipfelmatten des höchsten Berges in Südafrika mit seinem auch im Sommer rauhen Hochlandsklima (vgl. J. THODE, Bot. Jahrb. XVIII. [1894] Beibl. n. 43, S. 39).

M. pusilla E. Mey. β) insigniflora Diels n. var.; floribus quam ei formae typicae duplo fere majoribus; limbi laciniis saepe minus acuminatis.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (MEYER 1869).

Die Gruppe der *Manuleae* § *Acutiflorae* stellt eine sehr stark abändernde Formenreihe dar. Zwischen den von BENTHAM publicierten Arten sind seitdem eine große Zahl von Intermediären beobachtet; insbesondere gehen *M. Cheiranthus* L. und *M. pusilla* E. Mey. in allen Merkmalen ineinander über. Bei *M. pusilla* β) *insigniflora* wird die für die ganze Verwandtschaft charakteristische Zuspitzung der Saumlappen oft so undeutlich, dass der Habitus an die Gruppe der *Racemosae* erinnert.

Zaluzianskia Schmidt — Nat. Pflanzenfam. IV. 3b. S. 69.

Z. goseloides Diels n. sp.; erecta, foliosa, ubique pubescens; foliis caulinis sessilibus oblongis basin versus vix angustatis, obtusis, paucidentatis dentibus obscuris; floralibus amplexicaulibus late ovatis, integerrimis ciliatis acutis calyce triplo breviori non adnatis; spica brevi densissime capituliformi; calycis bipartiti 5-fissi laciniis villosis lanceolatis, corollae tubo glaberrimo quam calyx 5-plo longiore, lobis subaequalibus integris brevibus 8-plo tubo brevioribus.

Stengel 30—40 cm lang. Blätter 1,5—2,5 cm lang, 0,6—0,7 cm breit. Hochblätter 1,5—2 cm lang, 1—1,2 cm breit. Ähre sehr dicht, während der Blüte übergeneigt. Kelchzipfel 0,4—0,5 cm lang, beiderseits zottig. Krone orangegelb, Röhre 2,5—3 cm lang, überall gleichweit; Lappen 0,3—0,4 cm lang. Fäden der fertilen Staubblätter 0,1 cm, der sterilen 0,3 cm lang. Griffel fast 3 cm lang.

Sulu-Natal: Im Thal des Injassuti an schattigen Uferstellen bei 1800—2100 m Höhe (J. Thode n. 70. — Blüht Anfang November 1890).

Den ungespaltenen Kronlappen gemäß der § *Holomeria* Benth. einzuordnen, mit deren meisten Arten sie auch die kahle Röhre teilt. Dies Merkmal fällt jedoch nicht immer mit der Integrität der Petala zusammen (vgl. Schinz über *Z. Aschersoniana* in Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg XXXI (1889) S. 190 f.). Außerdem wird auch das letzte bisher noch giltige Sectionsmerkmal »folia floralia calyci adnata« mit vorliegender Art hinfällig, sodass man auf die Zweiteilung von *Zaluzianskia* wohl besser verzichtet. Dann würde *Z. goseloides* neben der habituell nicht unähnlichen *Z. spathacea* Walp. einen passenden Platz finden. Die Art besitzt neben dieser engen Affinität mit den § *Lychnideae* Benth. ganz außerordentliche Beziehungen zu dem monotypischen *Selagineen*-Genus *Gosela* Choisy. *Gosela Eckloniana* Choisy stimmt mit ihr in allen Merkmalen der Blüte und vielen habituellen Eigentümlichkeiten überein, sodass in der That die Einzahl der Samenanlage in den Fächern das einzig Trennende ist.

Z. alpestris Diels n. sp.; erecta; caule pubescente; foliis infimis ovatis crenato-serratis, superioribusque linearibus integerrimis paucidentatisve glabriusculis; floralibus ovatis pubescentibus calyci duplo breviori non adnatis; spica brevi capituliformi; calycis bipartiti 5-dentati laciniis pubescentibus, corollae tubo glaberrimo quam calyx 4-plo longiore, lobis subaequalibus tubo 6-plo brevioribus.

Stengel 30—35 cm lang. Blätter 1—1,5 cm lang; untere 0,25—0,3 cm, obere 0,1—0,15 cm breit. Deckblätter 0,7—0,8 cm lang, 0,3—0,5 cm breit. Ähre während der Blüte etwas übergeneigt. Kelchzipfel 0,3—0,4 cm lang, behaart. Krone safrangelb, Röhre 1,2—1,5 cm lang, Lappen ca. 0,2 cm lang.

Sulu-Natal: Grasige Flächen auf dem Gipfel des Mont aux Sources bei etwa 2700—3000 m Höhe (J. Thode n. 71. — Blüht Ende Februar 1893).

Von voriger Art unterschieden durch schmächtigeren Wuchs, längere Internodien, viel kleinere Blätter und Blüten, deren Teile auch in den relativen Maßen etwas abweichen. Trotzdem vermutlich nur ihre Hochlandsform, beeinflusst von den stark gegenüber vorigem Standorte modificierten Lebensverhältnissen. (Vgl. dazu F. Thode in Engler's Botan. Jahrb. XVIII (1894) Beibl. 43, S. 38 ff.)

Z. Gilgiana Diels n. sp.; humilis, erecta, simplex vel ramosa, partibus junioribus pilosis; foliis longe petiolatis ovatis acutis subintegerrimis,

floralibus angustioribus integerrimis albo-villosis, calyci dimidio breviori adnatis; corollae tubo tenuissime pubescente quam calyx membranaceus pilosus triplo longiore, laciniis bifidis lobis rhomboideis.

Wahrscheinlich einjährig. Stengel 4—11 cm hoch. Blattstiel 1 cm lang, Spreite 0,5—2 cm lang, 0,6—1,2 cm breit. Ähre anfangs kopfig, später unterbrochen verlängert. Blüte verhältnismäßig ansehnlich; Kelch 0,5—1 cm lang, Kronröhre 1,7—2,5 cm lang, kaum 0,1 cm breit, flaumig. Zipfel 0,5 cm lang mit zwei etwa 0,15 cm langen und breiten, abgerundeten Lappen.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (MEYER 1869).

Sehr zierliche Hochlandspflanze, wohl am nächsten stehend der *Z. longiflora* Benth., die DRÈGE auf den benachbarten Camiesbergen sammelte. Durch den niedrigen Wuchs, abweichende Blattform und Blütengestalt von ihr verschieden und habituell unter allen Verwandten ausgezeichnet.

Z. falciloba Diels n. sp.; humilis, erecta, simplex (?); foliis petiolatis ovatis infimis integris, superioribus dentatis; floralibus sessilibus calyci aliquanto breviori paulum adnatis cuneatis apice profunde inciso-dentatis villosis; corollae tubo glabriusculo calyce triplo longiore, laciniis usque ad dimidium bifidis lobis angustissime triangularibus falcato-patentibus.

Wahrscheinlich einjährig. Stengel (an dem einzigen vorliegenden Exemplar) 6 cm hoch. Unterstes Blattpaar fast ganzrandig, bei den mittleren beginnt Zähnung, die Hochblätter sind tief eingeschnitten. Stiel der Stengelblätter 0,4—0,6 cm lang, Spreite 1—1,2 cm lang, 0,6—1 cm breit; Hochblätter ebenso lang, aber vorn am breitesten (0,6—0,8 cm), der Basis zu keilförmig verschmälert. Kelch 0,7—0,8 cm lang. Kronröhre 1,5—2 cm. Kronzipfel 0,4 cm lang, Y-förmig, bis zur Mitte zweispaltig.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (MEYER 1869).

Habituell der *Z. Gilgiana* Diels nicht unähnlich und ihr offenbar verwandt, aber in der Blütenregion erheblich abweichend durch die Form der Hochblätter, die sonderbare Gestalt der Krone und ihre kahle Röhre, die doch bei allen bisher bekannten *Bifidae* mit feinem Flaum bedeckt ist.

Z. inflata Diels n. sp.; humilis erecta simplex, foliis ovatis acutiusculis pubescentibus, infimis petiolatis subintegris superioribus sessilibus dentatis, floralibus conformibus calyci non multo breviori adpressis non adnatis; calyce amplo inflato, basi membranaceo nervis dentibusque pubescentibus; corollae tubo glabro quam calyx 2—2 1/2-plo longiore, limbi brevis laciniis usque ad dimidium bifidis lobis rotundatis.

Einjährig. Stengel 3,5—5 cm hoch. Untere Blattpaare ganzrandig und etwa 0,5 cm lang gestielt, obere fast sitzend, gezähnt. Spreite 1—1,5 cm lang, 0,5—0,7 cm breit. Deckblätter genau von der Form der oberen Laubblätter, zuweilen sogar um ein geringes größer (0,1—0,2 cm). Kelch 1,2—1,4 cm lang, 0,4—0,6 cm breit, aufgeblasen. Kronröhre etwa 3 cm lang, Saumlappen 0,3—0,4 cm lang, an der Spitze 0,2—0,3 cm breit und dort in zwei Zipfel gespalten.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (MEYER 1869).

Steht der *Z. falciloba* Diels nahe, weicht aber in den vorliegenden Exemplaren durch die andere Gestalt der Deckblätter sowohl als besonders den auffallend großen, aufgeblasenen Kelch beträchtlich davon ab. Immerhin sind Übergänge in der Natur nicht undenkbar.

Z. nemesioides Diels n. sp.; humilis ramosa viscoso-pubescens; foliis infimis ovatis petiolatis acutiusculis obsolete dentatis, superioribus subsessilibus lanceolatis subintegris marginibus revolutis; pedunculis foliosis 1—2-floris; foliis floralibus calyci membranaceo adnatis; corollae tubo vix exserto; limbo bilabiato, labio superiore 4-fido lobis 2 mediis altius quam laterales connatis, inferiore integro, fauce pilosa, antheris anticis subabortivis; posticis tubo adfixis e fauce prominulis stylum subaequantibus.

Nur ein ziemlich dürftiges Exemplar vorhanden. Kleines Bergpflänzchen von etwa 4 cm Höhe. Grundblätter 0,3 cm lang gestielt mit 0,6 cm langer und 0,25—0,3 cm breiter Spreite. Stiele der Inflorescenz 0,5—0,7 cm lang, mit 1—2 Blüten. Kelch zweilippig mit hochverwachsenen Sepalen, 0,4—0,5 cm lang, von dem vollständig mit ihm verwachsenen, 0,6 cm langen Deckblatt etwas überragt. Krone mit ziemlich breiter, 0,5—0,6 cm langer Röhre, sehr deutlich zweilippig: oben 4 Petala, von denen das mittlere Paar stärker verwachsen ist. Deren Größe beträgt 0,3×0,15—0,2 cm, während das letzte Blumenblatt, das allein die Unterlippe bildet, bei gleicher Breite etwa 0,4 cm misst. Die unteren Staubblätter besitzen 0,25 cm lange Filamente, sodass die Antheren über den Schlund nicht unbedeutend hervorragen; von dem vorderen Staubblattpaare finden sich nur noch winzige Reste.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Von dieser Art sind nähere Verwandte vorläufig unbekannt; in der Morphologie der Krone zählt sie zu den fortgeschrittensten Formen der *Manuleae*.

Z. diandra Diels n. sp.; humilis erecta simplex vel basi ramosa; caulibus strictis patenti-pilosis; foliis infimis ovatis petiolatis subintegris in petiolis marginibusque ciliatis ceterum subglabris, floralibus spathulatis calycis parum brevioris basi adnatis, spicis capituliformibus, calyce membranaceo piloso dimidium tubi glabri subaequante, limbi brevis laciniis oblongo-linearibus; staminibus anticis exsertis, posticis omnino abortis.

⊙? Höhe der Pflanze (kurz nach der Blütezeit) 8—12 cm. Grundblätter 0,5—0,8 cm lang gestielt, Spreite 1—1,4 cm lang, 0,4—0,6 cm breit. Deckblätter 0,5—0,7 cm lang, 0,1—0,2 cm breit. Kelch glockig, völlig häutig, zweilippig 5-zähnig, 0,5 cm lang. Kronröhre durchschnittlich 1 cm lang, die Saumlappen 0,1—0,2 cm lang und etwa 0,05 cm breit. Die hinteren Staubblätter spurlos abortiert, die vorderen am Schlund eingefügt und ihre Antheren daher den Saum überragend. — Es finden sich vielfach mehrzellige Haare, besonders dicht an den Blattstielen und dem Kelch.

Nama-Land: Hantam-Gebirge (Meyer 1869).

Habituell gleicht diese Art einigermaßen der *Z. villosa* Benth. und muss zweifellos in ihre Nähe gebracht werden. Aber die Reduction des Andröceums vollzieht sich dort ganz anders, indem das hintere Staubblattpaar fertil ist, und auch vom vorderen noch kleine Staminodien übrig bleiben.

B. Gliederung und Verbreitung einiger Gattungen der Antirrhinoideen.

An der Zusammensetzung der Vegetation Südafrikas nehmen die Scrophulariaceen wichtigen Anteil. Von einer Procentzahl ausgehend, die bei erheblichen localen Schwankungen dem allgemeinen Durchschnitt etwa

entsprechen mag, wies ihr Grisebach unter den herrschenden Familien des Caplandes die elfte Stelle ein. Zu diesem Range verhelfen ihr andere Verhältnisse als z. B. bei Ericaceen und Rutaceen wirksam sind. Diese u. a. verdanken ihr Übergewicht nur der reichen Entfaltung weniger Typen, vielleicht eines einzigen, der in geschlossener Formenmasse das ganze Gebiet occupiert. Wie anders bei den Scrophulariaceen: Mannigfaltigkeit nach jeder systematischen Richtung hin zeigt dem ersten Blick, auf wie verschiedenen genetischen Stufen die einzelnen Gruppen sich befinden.

Die Pflanzengeographie bestätigt diese Erkenntnis. Es giebt Gattungen, die isoliert dastehen unter den jetzt lebenden Sippen; wie *Dermatobotrys*, *Phygelius* etc., die in enge Wohnbezirke gebannt, jede Accommodationsfähigkeit vermissen lassen. Es giebt andere, deren vermutliche Verwandtschaft die neue Welt bewohnt (*Gerardieae*, *Melasma*); andere, die in den Tropen Afrikas und darüber hinaus verbreitet bis zum Plateauabfall des Südrandes vorgedrungen sind (*Cycnium*, *Buechnera*, *Striga*), ohne dort so reich entwickelt zu sein, wie gewisse systematisch mehr oder minder ausgezeichnete Gruppen (*Aptosimeae*, *Hemimerideae*, *Manuleae*, *Selagineae*), von denen einige in folgendem näher besprochen sein sollen, da sie vielleicht mit anderen Formenkreisen verglichen für die Pflanzengeographie Südafrikas Anhaltspunkte zu bieten im Stande sein werden.

Wenn man von den Hemimerideen absieht, deren weitere Affinitäten schwierig zu beurteilen sind, so findet man alle diese im übrigen offenbar selbständigen Abteilungen übereinstimmend in gewissen Zügen, die auf gemeinsame Schicksale deuten. Einmal äußert sich das in ihrer Verbreitung: sie gehören jenem Zweige der Pflanzenwelt an, den man wohl als altafrikanischen bezeichnet hat.

Die Aptosimeen sind durch *Anticharis* in der ganzen nordafrikanisch-indischen Steppenprovinz vertreten, und in Kordofan wächst auch ein echtes *Aptosimum* (*pumilum* Benth.). Beide Gattungen tauchen dann erst wieder in Benguella-Hereroland auf, schreiten mit zunehmender Artenfülle nach Süden vor (wo *Peliostomum* hinzutritt), um an den Randwällen der Karroo Halt zu machen, die nur von einer Art (*A. depressum* [Thunb.] Burch.) überschritten sind. Im eigentlichen Capland fehlt die Gruppe ganz; man möchte sagen, hier würde sie gewissermaßen ersetzt durch die *Hemimerideae*, womit aber eine Verwandtschaft beider nicht behauptet werden soll: denn die Beziehungen der Hemimerideen wurden bereits als dunkel bezeichnet, und nur wenn man hypothetische Vermutungen aussprechen wollte, könnte man einige Anklänge bei den atlantisch-mediterranen Antirrhineen geltend machen und damit für ähnliche Anknüpfung plaidieren, wie sie bei den Selagineen sicher gestellt sind. Betrachtet man nämlich deren Verbreitung im Zusammenhang mit dem Areal der so nahestehenden Globulariaceen, so ergeben sich die genauesten Parallelen zu der bekannten Geographie der

Ericoideae; und dass auch die *Manuleae* ähnliche Phänomene bieten, wird weiter unten auszuführen sein (s. S. 494).

Bei diesen »altafrikanischen« Kreisen wäre das Verhältnis zwischen nördlichen und südlichen Vertretern zu ermitteln die wichtigste Aufgabe der Pflanzengeographie. Sich ihr heute schon zuzuwenden, dürfte verfrüht sein, solange die Kenntnis ven Centralafrika nicht weiter gediehen. Indessen wird es vielleicht eine später verwendbare Vorarbeit sein, den morphologischen Aufbau und seine Entwickelung bei den in Rede stehenden Scrophulariaceen soweit festzustellen, als es in Südafrika möglich ist. Geeignet zu diesem Zwecke erscheint in mancher Hinsicht vorerst die Gattung *Diascia*.

I. Hemimerideae.

1. **Diascia** Link et Otto.

Die morphologische Gliederung prägt sich bei *Diascia* in der vegetativen Sphäre weniger aus als in der Blütenregion. Und obwohl dahin in erster Linie biologische Verhältnisse gewirkt haben, sind wir doch zu phyletischen Schlüssen nicht unberechtigt. Denn die erheblichen Complicationen mancher Arten setzen theoretisch einfachere Stufen voraus, deren wirkliches Vorhandensein für die Entwickelungsgeschichte des Formenkreises bedeutungsvolles Material abgiebt.

Bentham (in DC. Prodr. X, 256 ff.) ordnete die 21 von ihm angenommenen Arten in drei Reihen:

I. Pedicelli axillares vel superiores subfasciculati:

§ 1. *Brachycarpae:* Capsula ovoidea vel globosa.

§ 2. *Leptocarpae:* Capsula oblongo-linearis.

II. Racemi elongati.

§ 3. *Racemosae:* Capsula oblonga, rarius ovoidea.

Zwischen 1 und 2 nun existieren so enge Beziehungen, dass an der systematischen Brauchbarkeit des Kapselbaues billige Zweifel entstehen. *Diascia nana* Diels z. B. vermittelt durch ihre breite Kapsel aufs beste den Übergang zwischen den spornlosen Arten der Gruppe *Brachycarpae* Benth. und den langspornigen *Leptocarpae* Benth. Und da das Schwanken der *Racemosae* unsere Zweifel nur bestärkt, so hatte von Wettstein (Nat. Pflanzenfam. IV. 3b. S. 54) unstreitig Recht, den *Racemosae* gegenüber 1 und 2 als *Axillares* zusammenzufassen.

Allzugroße Wichtigkeit darf man jedoch dem Blütenstand überhaupt hier nicht beimessen, denn die axilläre Anordnung der Blüten geht durch Reduction der Bracteen höchst allmählich in die traubige über, — wozu man Formen wie *Diascia rigescens* E. Mey. γ. *montana* Diels vergleiche, — und zweitens sind einzelne Terminalblüten nicht selten, bei *D. Engleri* sogar Regel ohne Ausnahme.

Trotzdem spalten sich nach der Inflorescenz am natürlichsten 2 Sectionen ab, deren weitere Gliederung folgendes Schema der Gattung erläutere:

A. Stengel fehlt. 1 Terminalblüte am Schaft. Schlundgruben fehlen. Staubfäden fädelig (*Uniflorae* Diels).

D. Engleri Diels.

B. Stengel meist vorhanden, mit mehreren Blüten. Schlundgruben vorhanden.

	Blüten in Trauben (*Racemosae* Benth.).		Blüten achselständig, seltener oben in Büscheln (*Axillares* Wettst.).				
	Staubfäden fädelig.		Staubfäden fädelig.	Staubblätter des unteren Paares			
				häutig verbreitert	halb steril	steril	fehlen.
Schlund mit 2 Gruben oder Säcken.	Petala ziemlich gleich groß.	*Burchellii* Benth. *alonsoides* Benth. *parviflora* Benth.	*cuneata* E. Mey. *sacculata* Benth. *runcinata* E. Mey. *Bergiana* Link et Otto. *nemophiloides* Benth. *pachyceras* E. Mey.	*elongata* Benth.	*diffusa* Benth.	*heterandra* Bth.	
	Petala ungleich groß.		*unilabiata* (Thunb.) Benth.	*nutans* Diels.			*Hemimeris* Thunb.
Schlund mit 2 Spornen.		*rigescens* E. Mey. *denticulata* Benth. *capsularis* Benth. *integerrima* E. Mey. *racemulosa* Benth.	*Thunbergiana* Spr. *tanyceras* E. Mey. *nana* Diels.				

Die in systematischer Hinsicht wichtigen Modificationen von Corolle und Andröceum spiegeln sich deutlich in obiger Tabelle wieder: Die Krone von *D. Engleri* Diels ist so regelmäßig, dass außer dem vierzähligen Staubblattkreis wenig an Zygomorphie erinnert. Bei *D. alonsoides* Benth. und *D. Burchellii* Benth. tritt leise die Neigung zu Tage, zwei umschriebene Stellen des Schlundes nach unten vorzuwölben. Diese Tendenz bleibt nun constant, führt zu sackartigen Vertiefungen und bringt endlich Sporne von ansehnlicher Länge hervor. Dabei bleibt die Gruppe der *Racemosae* stehen, die *Axillares* gehen weiter: Hier wenden gewisse Species ihre Blüten nach Art der südamerikanischen *Alonsoen* abwärts, eine erhebliche Reduction der Oberlippe kommt hinzu, und stärkste Zygomorphie der Krone ist das Endergebnis. Bei anderen Arten greifen die Änderungen auch ins Andröceum hinein: sonst aus gleichartigen Blättern zusammengesetzt, beginnen sich bei ihnen diejenigen des unteren Paares zu verbreitern, dann zu spalten und schließlich staminodial zu werden.

Wie steht diesem Fortschritt die Verbreitung gegenüber? Die Antwort kann völlige Präcision heute noch kaum beanspruchen, aber einige Thatsachen treten klar hervor:

Wo drei der Florenprovinzen Südafrikas sich nachbarlich berühren, die Compositenregion, die Karroo und der Südwesten, da liegt die Heimat der ursprünglichsten Arten: *D. Engleri* Diels und *D. Burchellii* Benth. im Hantam-Gebirge und Umgebung, *D. alonsoides* Benth. auf den Höhen der Schneeberge. In ihrer nächsten Verwandtschaft schon hat sich die Spaltung vollzogen in die beiden Parallelreihen, deren weitere Glieder nur mit Schwierigkeit sich trennen lassen.

Für die *Racemosae* liegt im Osten der Schwerpunkt. Ihr Habitus verrät, dass sie minder rauhes Klima genießen, als die älteren Formen des Westens, wo eine kurze Regenzeit von glühender Sommerhitze zu Winterfrösten überleitend die Hänge des Gebirges in flüchtiges Grün kleidet. Auf die *Racemosae* des Ostens wirkt eine so scharfe Scheidung der Jahreszeiten nicht mehr ein. Unter der Herrschaft des Monsuns werden die monokarpischen Arten des Westens ausdauernd, ihre Blätter vergrößern sich, die Blüten bleiben klein, aber wachsen an Zahl und vereinigen sich in längere Trauben. So steigen die *Diascien* hinab bis zu den Savannen des Pondo-Landes mit seinem milden Meeresklima.

Vielseitiger entfaltet sich der Bruderstamm im Westen. Zunächst vertiefen sich auch hier die seichten Schlundgruben der *D. alonsoides* Benth. nicht selten zu Spornen, daneben aber compliciert sich die Blüte viel weiter als es im Monsungebiet und seiner Umgegend der Fall ist. Als besonders günstiges Entwickelungscentrum zeigt sich die Nordhälfte des Winterregen-Gebiets; dort drängen sich die morphologisch am höchsten stehenden Formen zusammen, während sie im feuchteren Revier der typischen

Capflora bedeutend in den Hintergrund treten, ein Hinweis, dass sie jenem altertümlichen Elemente nicht zugehört.

Die *Axillares* sind sämtlich annuell, und ihre vegetative Erscheinung ein treues Bild des heimatlichen Klimas. Wie so zahllose Stauden jener Striche in Zwiebeln und Knollen, so überdauern sie im Samenzustand den wolkenarmen Sommer, um nach dem ersten Regen zu keimen, wenige zarte Blätter zu bauen, mit großer Blüte in abenteuerlichen Formen und leuchtenden Farben einige Wochen die sonst kahlen Sandfelder zu beleben und ebenso rasch in Samenreife ihre Vegetation zu beschließen.

Im Anschluss sei noch erwähnt, dass sich im südl. Namaland an die dort culminierenden Diascien die verwandte, jedoch stark abweichende monotypische Gattung *Colpias* E. Mey. anreiht. Eine Felsenpflanze vom Habitus einiger mediterranen Linarien bewohnt sie ein sehr beschränktes Areal des Nordwestens; *Diascia* scheint ihr wie gesagt am nächsten zu stehen, doch hat sie in der starken Verlängerung des Krontubus eine dort nicht beschrittene Bahn der Krondifferenzierung eingeschlagen.

2. **Nemesia** Vent.

Diese Gattung (und ihre nähere Verwandtschaft) von den *Hemimerideae* in die Section der *Antirrhineae* überzuführen, wie es von Wettstein vornimmt, scheint eine etwas bedenkliche Maßregel. In erster Linie unterscheidet sich *Nemesia* durch die Einzahl der Gruben resp. Sporne von *Diascia* und erinnert ja insofern etwas an die Antirrhineen. Dafür aber ähnelt das Andröceum in hohem Grade dem von *Diascia*, neben der sie sicher den passendsten Platz findet.

Die Entwickelung des Genus zu verfolgen, verfügt man wohl vorläufig nicht über genügendes Material, in Anbetracht der außerordentlichen Polymorphie, die sich auf alle systematisch bedeutsamen Organe erstreckt.

Dagegen leuchtet auch hier sofort der Gegensatz ein zwischen den beiden großen Klimazonen unseres Gebietes: der Osten und das Centrum beherbergen die perennierenden Arten (*N. cynanchifolia* und Verwandte, sowie alle *Axillares*), die sich durch weniger ansehnliche Blüten auszeichnen, als die groß- und schönblütigen Annuellen der Districte, wo Winterregen vorwaltet (*Saccatae* und meiste *Calcaratae*). In letzteren finden sich die morphologisch minder vorgeschrittenen Pflanzen mit höher entwickelten zusammen.

II. **Manuleae.**

Die von Bentham geschaffene Tribus der *Manuleae* umfasst mehrere fast rein afrikanische Gattungen, die einerseits mit den kosmopolitischen Gratioleen eng verknüpft und davon nur durch die Einfächerigkeit der Antheren zu trennen sind, andererseits zu den Selagineen in Verbindung stehen dürften[1]), wo die Samenlagen auf eine einzige reduciert sind.

1) Vergl. dazu *Zaluzianskia goseloides* S. 480; und Benth. et Hook., Gen. plant. II. p. 1130.

Die weitere Gliederung der *Manuleae* führt BENTHAM nach den Blütenteilen durch, vom Deckblatt an bis zum Griffel. v. WETTSTEIN behält seine Anordnung ungeändert bei, nur vereinigt er *Lyperia* mit *Chaenostoma*.

In der That sind vegetative Merkmale von diagnostischem Werte vermutlich kaum vorhanden. Wenn im folgenden die von BENTHAM nicht näher verfolgten Beziehungen der Genera untereinander geprüft werden sollen, wird es sich demnach im wesentlichen darum handeln, die Ausbildung der einzelnen Blütenteile zu studieren. Zur Beurteilung der morphologischen Entwickelung innerhalb der Tribus mag die im folgenden gewählte progressive Anordnung die geeignete Grundlage abgeben.

I. Fortschritt des Blütenbaues bei den Manuleae.

I. Deckblatt.

1. Deckblatt frei: Sphenandra, Chaenostoma, Sutera, Manulea, Zaluzianskia.
2. Deckblatt dem Blütenstiel angewachsen: Polycarena, Phyllopodium, Zaluzianskia § 1 Lychnideae, Z. villosa Benth., Z. diandra Diels.
3. Deckblatt dem Kelch völlig angewachsen: Zaluzianskia alle bisher nicht genannten Arten.

II. Kelch.

1. Kelch aktinomorph. Sepala nahezu frei: Sutera, Sphenandra, Chaenostoma, Manulea nervosa E. Mey., M. silenoides E. Mey. u. a. A.
2. Kelch aktinomorph. Sepala durch eine Haut verbunden: Phyllopodium, Polycarena foliosa Benth., Manulea corymbosa Thunb., M. crassifolia Benth., M. Thodeana Diels. — Manulea zwischen 1 und 2 stark schwankend.
3. Kelch zur Zygomorphie neigend. Oben 2, unten 3 Zähne verwachsen durch eine Haut, während zwischen beiden Lippen die alte Trennung bleibt: Polycarena, Zaluzianskia.

III. Krone.

1. Krone aktinomorph. Röhre fast fehlend: Sphenandra, Chaenostoma § Breviflorae z. T.
2. Krone aktinomorph oder leicht zygomorph. Röhre vorhanden, nach dem Schlund hin erweitert.
   a. Röhre den Kelch kaum überragend: Chaenostoma § Breviflorae z. T., Phyllopodium pumilum Benth., Polycarena § Parviflorae Benth., Manulea incana Thunb., M. Cheiranthus L., M. pusilla E. Mey.
   b. Röhre den Kelch überragend: Chaenostoma § Longiflorae Benth. z. T., Lyperia § Racemosae, Phyllopodium Krebsianum Benth.
3. Krone aktinomorph oder leicht zygomorph. Röhre lang, Saum davon deutlich abgesetzt.
   a. Saumlappen ganz: Sutera, Lyperia § Racemosae Benth., L. § Foliolosae Benth., Polycarena § Longiflorae Benth., Manulea (excl. M. silenoides E. Mey. und M. § Acutiflorae), Zaluzianskia goseloides Diels, Z. alpestris Diels, Z. divaricata Benth., Z. peduncularis Benth., Z. pusilla Benth., Z. villosa Benth., Z. diandra Diels.

b. Saumlappen ausgerandet bis tief zweispaltig: Chaenostoma gracile Diels, Ch. racemosum (Benth.) Wettst., Ch. microphyllum (Benth.) Wettst., Manulea silenoides E. Mey., Zaluzianskia § Bifidae Benth. Bei Manulea silenoides β minor Benth. die Segmente der Lappen oft wiederum ausgerandet.

c. 2 Saumlappen stumpf, 3 spitz: Manulea gariepina Benth., M. Cheiranthus β pusilla Diels.

d. Saumlappen alle spitz: Manulea § Acutiflorae Benth. excl. 3c.

4. Krone deutlich zygomorph.

a. Obere Saumlappen höher verwachsen als die unteren, sonst der Saum ziemlich flach: Chaenostoma canariense (Webb) Wettst., Ch. (?) socotranum (Balf. f.), Ch. lyperiaeflorum (Vatke) Wettst., Manulea nervosa E. Mey.

b. Saum zweilippig. Oberlippe vierlappig, die zwei mittleren Lappen höher verwachsen. Unterlippe aus dem 5. Petalum bestehend: Zaluzianskia nemesioides Diels.

IV. Andröceum.

1. Staubblätter 4 gleich fertil, ± hervorragend: Chaenostoma § Breviflorae z. T., § Longiflorae z. T., Polycarena, Phyllopodium.
2. Staubblätter 4 gleich fertil, 2 hervorragend, 2 in der Röhre eingeschlossen: Ch. canariense (Webb) Wettst., Ch. (?) socotranum (Balf. f.), Ch. lyperiaeflorum (Vatke) Wettst.
3. Staubblätter 4 gleich fertil, alle in der Röhre eingeschlossen: Sutera, Chaenostoma § Longiflorae, § Breviflorae z. T., Lyperia Benth.
4. Staubblätter 4 fertil, die 2 vorderen am Schlund inseriert, mit kleinen Antheren, die 2 hinteren in der Röhre eingeschlossen: Zaluzianskia pusilla E. Mey., Z. longiflora Benth. u. a., Manulea Cheiranthus L. zuweilen.

5a. 2 vordere Staubblätter steril, 2 hintere fertil: Zaluzianskia meiste Arten, Manulea meiste Arten.

b. 2 vordere Staubblätter fertil, 2 hintere abortiert: Zaluzianskia peduncularis Benth., Z. diandra Diels.

V. Gynäceum.

1. N. zweilappig: Sutera.
2. N. ausgerandet: Chaenostoma micranthum (Klotzsch) Engl.
3. N. kopfig: Alle übrigen Genera.

Die bei den *Hemimerideae* so wechselvolle Architektonik der Kapsel sucht man bei den Manuleen vergebens; ihr Bau zeigt vielmehr überall große Einförmigkeit. Oben spalten sich die Klappen gewöhnlich in zwei kurze Spitzen; bei einigen *Chaenostoma*-Arten geht die Trennung etwas tiefer, wie beispielsweise bei *Ch. lyperiaeflorum* oder *Ch. canariense.*

Zusammenfassung.

Vorstehende Entwickelungsreihen leiten ziemlich übereinstimmend auf folgende Gruppierung der Genera, die man demnach als die natürlichste zu betrachten ein Recht haben dürfte.

Sutera *Chaenostoma*

Phyllopodium *Polycarena*

Zaluzianskia *Manulea*

Ehe diese Reihenfolge mit der geographischen Verbreitung verglichen werden kann, wird es sich empfehlen, einen Blick auf die Biologie der ganzen Tribus zu werfen.

II. Vegetative Typen bei den Manuleae.

In vegetativer Hinsicht äußert sich bei der Gruppe die an mehreren Scrophulariaceen-Kreisen bemerkbare Anpassungsfähigkeit. Es giebt eine ganze Reihe von Arten, die sowohl einjährig vegetieren, als auch perennierend anzutreffen sind, je nach den klimatischen Eigentümlichkeiten des betreffenden Standorts. Dass diese Einflüsse früher oder später zu specificierender Macht gelangen, kann mit Sicherheit erwartet werden, und umgekehrt lässt sich ermessen, wie oft in der Vergangenheit ohne weiteres die verschiedene Dauer der Vegetationsperiode im Capland zu einer Scheidung von Organismen führen musste.

1. Stauden.

Um von den erwähnten Arten abzusehen, die bald ausdauernd bald annuell auftreten (*Chaenostoma racemosum* Benth., *Ch. hispidum* Benth., *Ch. polyanthum* Benth., *Ch. campanulatum* Benth., mehrere Arten von *Manulea*), seien zunächst die Species betrachtet, welche ausnahmslos zu perennieren pflegen. Deren Sprosse neigen in vielen Fällen dazu, am Grunde zu verholzen, und so bilden sich nicht wenige zu niedrigen Gebüschen aus, sowohl auf den grasigen Savannen Natals und Transvaals wie im Compositengestrüpp des Nordens und auf den Dornsteppen der Karroo bis hinunter nach Benguella. Überall liegt in der Gleichmäßigkeit der Bewässerungs-Verhältnisse das Maßgebende für die Ausbildung der Perennen: im Osten wo Feuchtigkeit niemals mangelt, in der Karroo wo es stets an ihr gebricht und kein Regen den Boden lange genug durchfeuchtet, um einer Annuellen das Leben zu gönnen.

Das Monsungebiet (i. S. Elliot's) erzeugt diesen Typus in seiner Normalform: kleine etwas holzige Stauden vom Habitus unserer Labiaten, meist etwas behaart und durch Verdichtung des Induments auch die Gebirgspässe zu überschreiten und auf die trockenen Karroofelder vorzudringen befähigt. Ein Beispiel dieser Anpassungsform liefert *Chaenostoma halimifolium* Benth., aus der centralen Karroo; ähnliche Gewächse besiedeln auch die Hochflächen des Namalandes (*Ch. canescens* (Benth.) Wettst., *Manulea incana* Thunb.), wo sie habituell gewissen Aptosimeen sehr ähnlich werden. Eine eigentümliche Pflanze dieses Typus endlich stellt sich in der Umgebung der Capstadt auf den sandigsten Dünen ein (*M. tomentosa*), bemerkenswert als einige der wenigen Manuleen, die das eigentliche Capgebiet hervorgebracht hat.

In den Xerophytengebieten des inneren Plateaus haben sich sodann

andere Formenreihen herausgebildet durch Verringerung der Assimilationsfläche; eine nicht unbeträchtliche Zahl von Species gründen sich auf Merkmale, die der verschiedene Grad dieser Anpassung mit sich bringt. Die einfache Abnahme des Blattumrisses führt von *Ch. cuneatum* (Benth.) Wettst. über *Ch. Burkeanum* (Benth.) Wettst. zu völlig ericoiden Büschen, wie *Ch. aspalathoides* (Benth.) Wettst., *Ch. croceum* (Benth.) Wettst. u. a. genannt werden müssen. In gleicher Weise vertiefen und verschmälern sich die Einschnitte der Spreite von *Ch. Kraussianum* Bernh. an, die Natals Küsten bewohnt, mehr und mehr bei *Ch. phlogiflorum* (Benth.) Wettst., *Ch. molle* (Benth.) Wettst., *Ch. pinnatifidum* (L.) Wettst. etc., bis ihr xerophiler Bau nichts der *Aspalathoides*-Structur nachgiebt. Die localen Modificationen, in denen sich die Tendenz der Laubreduction hier äußert, zeigen sich in so verwirrender Masse, dass noch Jahrzehnte vergehen werden, bis man innerhalb dieses interessanten Zweiges von *Chaenostoma* wirklich lückenlose Entwickelungsreihen zu constatieren vermag, von den Karrooflächen am Hantam-Gebirge bis hinüber in die grasigeren Savannen Transvaals.

Wie am Laube lässt sich die Correlation zwischen perennierendem Wachstum und Organisation auch im Wesen der Inflorescenz beobachten, indem bei reicher Beblätterung einzelne Axillär-Blüten vorherrschen, die meist länger gestielt sind. Seltener trifft man Trauben oder Rispen, die mitunter allerdings außerordentliche Fruchtbarkeit entfalten (z. B. *Manulea parviflora* Benth., *Chaenostoma floribundum* Benth.).

2. Annuelle.

Die eingangs berührten Arten, die rücksichtlich ihrer Lebensdauer keine fixierten Gewohnheiten zeigen, drängen sich in den Landschaften zusammen, wo die Capflora mit der tropischen um die Herrschaft streitet, oder klimatisch gesprochen in den Übergangsgebieten zwischen Winter- und Sommerregen. Eben dort, d. h. im Districte Uitenhagen und Nachbarschaft, erscheinen die östlichsten stets monokarpischen Species im Habitus noch wenig ausgezeichnet. An der Westküste dagegen, vom Cap nach Norden zu, beginnen sie wie bei *Diascia* die weniger vorteilhaft organisierten Perennen rasch zu überflügeln. Zugleich macht sich sehr markant wiederum die Plastik dieser Pflanzen geltend: es concentriert sich das Laub immer mehr auf den untersten Teil des Sprosses, während die Stengelblätter entsprechenden Abbruch erleiden. Ebenso ist auf Inflorescenzachsen und Blütenstiele oft wenig Material verwandt. Überraschend häufig kehrt infolgedessen das Bild eines von kopfiger Ähre gekrönten Schaftes wieder (*Phyllopodium*, *Polycarena*, *Manulea*, *Zaluzianskia*), der »*Hieracium*-Typus«, wie ein Augenzeuge[1]) diese charakteristische Wuchsform der Cap-Vegetation bezeichnet hat.

---

1) Scott Elliot, Transact. Bot. Soc. Edinb. XVIII (1891). p. 244.

Im Gebiet der Capfläche setzt die Blütezeit dieser Gewächse in der Mitte der Regenzeit ein; am Beginn des regenlosen Sommers sieht man die Samenreife beschlossen. Auf den Bergen der Küstenzone verschieben sich diese Perioden nur wenig, und es steigen die meisten Gattungen daher formenreich empor zu den höheren Regionen.

III. Gliederung und Verbreitung der Manuleae.

1. **Sutera** Roth.

Kronröhre ziemlich lang, Saum klein, kaum abstehend. 4 fertile Staubblätter, eingeschlossen. Griffel an der Spitze kurz zweilappig.

Durch den Griffel als ursprünglich erwiesener Typus, vom oberen Nil bis Indien als Inundationspflanze verbreitet; erinnert an die Sectionen 3 und 4 der folgenden Gattung.

Chaenostoma micranthum (Klotzsch) Engl., am sandigen Ufer des unteren Zambesi heimisch, besitzt eine noch sehr deutlich ausgerandete Narbe, gleicht aber in anderer Hinsicht mehr den *Chaenostoma*-Arten Natals. Jedenfalls verdient seine vermittelnde Stellung Erwähnung, da sie so gut mit der geographischen Verbreitung harmoniert.

2. **Chaenostoma** Benth. s. ampl. (*Lyperia* Benth., *Sphenandra* Benth.).

Kronröhre kurz oder lang, Saum meist abstehnd. 4 fertile Staubblätter, vorragend oder eingeschlossen. Griffel kopfig, selten ausgerandet.

Größte Gattung, deren naturgemäße Gliederung vor der Hand unausführbar scheint. Es kann sich einstweilen nur darum handeln, Abteilungen zu bilden, zwischen denen sämtliche Übergänge vorkommen. Die aufzuzählenden Sectionen sind daher nicht mehr als Gruppen, in denen gewisse Erscheinungsformen der Gattung zusammengefasst wurden.

§ 1. Breviflorae Benth. (+ *Sphenandra* Benth.).

Blüte ziemlich aktinomorph. Röhre breit, den Kelch nicht oder wenig überragend. Staubblätter oft hervorragend.

Perennierende Stauden oder Halbsträucher im Monsungebiet, in Uitenhagen einige hier und dort monokarpisch werdend. Von der Küste steigen auf die Karroos einige Xerophyten in grauem Haarfilz. *Sphenandra* Benth. mit nahezu fehlender Röhre generisch zu trennen liegt kein Grund vor.

§ 2. Intermediae Diels (*Chaenostoma* § *Longiflorae* Benth., *Lyperia* § *Racemosae* Benth.).

Blüte aktinomorph oder schwach zygomorph. Röhre den Kelch überragend, mit ± erweitertem Schlund oder fast plötz-

lich in den Saum übergehend. Staubblätter eingeschlossen oder die 2 vorderen hervorragend.

Wichtige Gruppe, von der verschiedene andere auszustrahlen scheinen. Zu den *Breviflorae* leiten z. B. *Ch. cordatum* Benth. und *floribundum* Benth. über, andere Anklänge zwischen beiden Sectionen werden weiterhin noch anzuführen sein. Bentham's Gattung *Lyperia*, deren Grenzen schon früher etwas verwischt waren, kann nach der Entdeckung von Arten wie *Ch. lyperioides* Engl., *hereroense* Engl., *breviflorum* (Schlechter) u. dgl. unmöglich aufrecht erhalten werden, zumal die schwache Zygomorphie des Tubus auch bei echten *Chaenostoma*-Arten vorkommt. v. Wettstein hat dem Rechnung getragen und Bentham's zwei frühere Genera miteinander verknüpft.

Es participieren an der Section *Racemosae* neben zahlreichen, vorläufig wohl nur zum kleinen Teil bekannten Formen der Südwestküste (vom Cap bis Mossamedes) auch die drei Enclaven des Nordens: *Ch. canariense* (Webb), *Ch. lyperiaeflorum* (Vatke) Wettst., *Ch.* (?) *socotranum* (Balf. f.). Diese für die Geographie der ganzen Tribus bedeutungsvollen Arten fordern nachher noch eingehendere Betrachtung.

§ 3. Spicatae Benth.

Blüten kurz gestielt oder sitzend. Röhre scharf vom Saume abgesetzt. Staubblätter eingeschlossen.

Dem Mangel der Blütenstiele maß Bentham, wie schon aus dem Namen hervorgeht, großes Gewicht bei, aber in den Uferlandschaften des unteren Oranje und den südlich angrenzenden Territorien fehlt es nicht an Formen, wo dies Merkmal im Stich lässt: so z. B. bei *Ch. simplex* (Benth.) Wettst., *Ch. sessilifolium* Diels, *Ch. triste* (Benth.) Wettst. var. *montanum* Diels.

Hierher gehören einige dicht drüsig behaarte Sträuchlein; nur im eigentlichen Capgebiet giebt es annuelle Formen (*Ch. triste* [Benth.] Wettst.).

§ 4. Foliolosae Benth.

Blätter in Büscheln beisammen. Blüten ± lang gestielt. Röhre scharf vom Saume abgesetzt. Staubblätter eingeschlossen.

Sämtlich Halbsträucher, mit der vorigen Section und den *Racemosae* nahe verwandt, aber im Südwesten schwach vertreten. Die Arten stehen sich sehr nahe, das ganze zerfällt in wenige Anpassungsreihen, in dem bunten Wechsel der Klimate von der Nordkarroo bis hinab in das Natal-Pondo-Gebiet.

Man wird nicht fehlgehen, *Chaenostoma* als ursprünglichste Gattung der *Manuleae* zu proclamieren, wie denn auch die heutige Verbreitung des großen Genus auf bedeutende Verschiebungen in einem früher vasten Areale hinweist und für höheres Alter des Stammes spricht. Statt längerer Excurse wird es zur Erläuterung dieser Verhältnisse ausreichen, die Verbreitung von *Chaenostoma* mit einigen ähnlichen Fällen in Parallele zu setzen,

die zum Teil bereits anderweit geographische Würdigung erfahren haben. Es wurde oben schon einmal angedeutet, dass wir es mit einem »altafrikanischen Typus« zu thun haben, einem Angehörigen jenes Florenelementes, das seine Colonien bekanntlich über die Mittelmeerländer, über Makaronesien, Abessinien, Sokotra, Madagascar und die Hochgebirge des Continents zerstreut, um in Südafrika von Benguella polwärts geschlossener aufzutreten[1]):

	Mediterran s. ampl.	Makaron.	Abessin. Somali	Sokotra	Madagascar	Central-Afr.	Benguella.	Süd-Afrika
Thamnosma[2]) (*Rutac.*). . .	—	—	—	1	—	—	—	1
Ericoideae	17	—	2	—	12	16	3	∞
Selagineae (im Sinne BENTH.-HOOKER's + *Globulariac.*).	17 Gl.	2 Gl.	3	1 Gl.	1	6	1 Gl. 2 S.	∞
Graderia	—	—	—	1	—	—	1	1
Chaenostoma (*Scrophular.*).	—	1	1	1?	—	—	4	∞

Der Relict-Charakter dieser Vorposten äußert sich bei den *Chaenostoma*-Arten auch in ihrer hochgradigen Localisierung. *Ch. canariense* kennt man nur von einem einzigen Standort auf Canaria, *Ch. lyperiaeflorum* beschränkt sich auf das Ahlgebirge an der Somaliküste, während *Ch.*(?) *socotranum* in der Gipfelregion der Haghierkette (ca. 1200 m) einen seltenen Bestandteil jener höchst fremdartigen Vegetation ausmacht, die den Kamm der Insel bedeckt[3]). Trotz dieser strengen Isolierung der nördlichen Exclaven ist es heute über jeden Zweifel erhaben, dass mehrere Arten aus den Bergen Huillas ganz nahe mit ihnen verwandt sind, wie bei den betr. Diagnosen (SS. 474, 475) näher auseinander gesetzt wurde. Angesichts solcher Convergenzen in Benguella könnte man sich versucht fühlen, den dort herrschenden Typus als die primäre Stammform anzusehen, die von Norden gebürtig erst vor kurzem in Südafrika wieder hinreichend günstige Bedingungen gefunden habe, um sich durch starke Variation vielseitig entwickeln zu können. Doch lässt sich diese Vermutung gegenwärtig nur ungenügend stützen. Denn für das Verständnis der *Breviflorae* wäre man entweder zu der Annahme genötigt, die Kürze ihrer Blumenkronröhre sei ein secundärer Zustand, oder man müsste sich für diphyletischen Ursprung des Genus entscheiden, was einem nicht allzu leicht gemacht wird: es widerspricht diesem Gedanken das Vorkommen zahlreicher Mittelstadien zwischen *Breviflorae* und *Intermediae* (s. S. 493) in der Übergangszone von Kalahari zu

1) Vergl. ENGLER, Entwickelungsgeschichte II. (1882). S. 284 über *Rhus*. — Hochgebirgsflora des trop. Afrika (1892). S. 81. — B. BALFOUR, Botany of Socotra. Edinburgh 1888.

2) Vergl. ENGLER, Üb. d. geogr. Verbreit. d. Rutaceen. 1896. Sonder-Abdr. p. 13.

3) Vergl. B. BALFOUR, Botany of Socotra S. XXIII.

Monsungebiet ebenso entschieden wie die Existenz von Bastarden zwischen *Ch. viscosa* (Willd.) Diels und *Ch. hispidum* (Thunb.) Benth.

Der gangbarere Ausweg scheint also doch der erste zu sein: dass das Centrum für *Chaenostoma* wirklich im Benguella-Herero-Gebiete gelegen war, von wo schon in frühester Zeit *Intermediae* nach Norden drangen, während im Süden sich entsprechend der beispiellosen Mannigfaltigkeit des Klimas stark differente Reihen herausbildeten. Denn noch heute sehen wir die einzelnen Gruppen in den Bezirken des Caplands gewissermaßen vicariieren: es fehlen die *Breviflorae* und *Foliolosae* dem Winterregengebiet, während die *Spicatae* umgekehrt den ganzen Osten meiden. Interessant wäre eine statistische Klarstellung dieser »Vertretungen«, aber da sich in so wechselvollen Klimaten wie Südafrika die Äquivalenz der Sippen aus unserem lückenhaften Material unmöglich beurteilen lässt, muss darauf vorläufig verzichtet werden.

3. **Phyllopodium** Benth.

Deckblätter dem Blütenstiel oder Kelche angewachsen. Kelch aktinomorph, Sepala am Grunde häutig verbunden. Kronröhre kurz. Staubblätter 5 fertil, hervorragend.

Anschluss an *Chaenostoma* § 1 und § 2; in Deckblättern und Kelch etwas vorgeschritten, sonst ursprünglich. Auf das Bereich des Winterregens beschränkt, an dessen Ostgrenze die ursprünglichsten Species wachsen: so *Ph. Krebsianum* Benth., die einzige pleiokarpische, außer dem Kelche eine echte *Chaenostoma;* so *Ph. bracteatum* Benth., wo die Deckblätter noch völlig blattartig, so endlich *Ph. diffusum* Benth. mit unterbrochener Ähre. Die Arten des Westens besitzen ausnahmslos kopfige Inflorescenz mit kleinen Bracteen (vgl. S. 491).

4. **Polycarena** Benth.

Kelch zygomorph, sonst wie *Phyllopodium.*

Sämtliche Arten annuell, die Westküste von Hereroland bis zum Cap begleitend; die Südwestecke dieses Areals bewohnen die *Longiflorae* endemisch. Bei *P. foliosa* Benth. (von den Macalisbergen) kommt Zygomorphie des Kelches mitunter vor, ohne dass die Art darin constant wäre; ihr von Bentham befürworteter Anschluss an *Polycarena* darf deshalb bezweifelt werden, so lange in der Kalahari keine Zwischenformen zu den typischen Arten des Westens entdeckt sind.

5. **Manulea** L.

Kelch aktinomorph, Sepala fast frei oder häutig verwachsen. Vordere Staubblätter gewöhnlich mit kleineren Antheren als die hinteren, oft ganz rudimentär.

Manulea steht im Andröceum höher als *Chaenostoma.* Die Gruppe der *Thyrsiflorae* Benth. stellt eine Reihe perennierender Stauden dar, die

einander innig verwandt von Natal bis Mossamedes gehen, meist in etwas xerophiler Tracht. Im Bereich der eigentlichen Capflora haben sich wieder einjährige Arten abgezweigt und den üblichen Annuellenhabitus angenommen (§ *Racemosae* Benth.). Ebenfalls dem Südwesten entstammt die vorgeschrittene Seitenlinie der *Acutiflorae*; doch existiert auf den Gebirgen noch manche Verbindung mit dem normalen Typus (vergl. S. 479 unten).

6. **Zaluzianskia** Schmidt.

Deckblätter meist dem Kelch ± angewachsen. Kelch zygomorph, 2-lippig. Ein Staubblattpaar verkümmert, bisweilen bis zum völligen Abort.

Unter dieser Gattung vereinigen sich die morphologisch zweifellos am höchsten stehenden Formen. Bentham teilte sie folgendermaßen ein:

I. *Zaluzianskia.* Corollae limbi laciniae bifidae.
 § 1. *Lychnideae.* Corollae tubus tenuiter pubescens.
 § 2. *Selaginoideae.* Corollae tubus glaber.

II. *Holomeria.* Corollae limbi laciniae integrae. Tubus glaber. Folia floralia calyci adnata.

Die hier maßgebenden Merkmale unterliegen sämtlich einem außerordentlichen Wechsel, und den neueren Funden gemäß kann die Beseitigung der Bentham'schen Einteilung nicht mehr hinausgeschoben werden. Wie aus den Erläuterungen zu den S. 480—481 publicierten Neuheiten erhellt, finden sich zu jeder Art mit zweispaltigen Lappen vicariierende Species, wo die Saumlappen ganz bleiben, die Kronröhre kahl, die Deckblätter weniger innig mit dem Kelch vereinigt sind. Mit der Gliederung der Gattung sich näher zu befassen, scheint vorläufig nicht recht angängig, und es muss zunächst genügen, Bentham's Section *Holomeria* aufzulösen und ihre Vertreter unter die *Bifidae* einzureihen.

Auch bei dieser Gattung erweisen sich die ausdauernden Arten der Monsungegenden weniger specialisiert, als die einjährigen des Westens, wo sie bis zum Lüderitzland nach Norden verfolgt wurden (*Z. Aschersoniana* Schinz). Im allgemeinen liebt die Gattung mehr die höheren Lagen, wo noch viele Formen unentdeckt wachsen mögen. Die staunenswerte Vielgestaltigkeit in einem so kleinen Gebirgsstock wie die Hantam-Berge legt davon Zeugnis ab. Und könnte man sich für die Phylogenie der ganzen *Manuleae*-Tribus etwas von größerem Interesse denken, als dass die morphologisch fortgeschrittenste Gattung ihre Jugendfrische auch in der Verbreitung so beredt uns zur Empfindung bringt?